

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÁ

KATEDRA ODEVNÍCTVA

BAKALÁRSKA PRÁCA

Technická univerzita v Liberci, Fakulta textilná

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÁ

KATEDRA ODEVNÍCTVA

BAKALÁRSKA PRÁCA

**Vplyv technickej dokumentácie na rýchly, plynulý
abezproblémový chod výroby.**

**Influence of technical documentation to speed, smoothness and quality of
production.**

Vypracovala: Mária Trúchla
Vedúci BP: Ing. Dadáková Iva

Počet strán: 37
Počet tabuliek: 8
Počet príloh: 2

Originál zadania

PREHLÁSENIE

Bola som oboznámená s tým, že na moju bakalársku prácu sa vzťahuje zákon č. 121/2000 sb., o autorskom práve, §60 – školské dielo.

Beriem na vedomie, že technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mojich autorských práv použitím mojej bakalárskej práce pre vnútornú potrebu TUL.

Ak použijem bakalársku prácu, alebo poskytnem licenciu k jej využitiu, som si vedomá povinnosti o tejto skutočnosti informovať TUL. V tomto prípade má TUL právo od mňa požadovať úhradu nákladov, ktoré vynaložila na vytvorenie diela, až do jej skutočnej výšky.

Bakalársku prácu som vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry a na základe konzultácií s vedúcim bakalárskej práce a konzultantom.

Dátum:

Podpis:

PodĎakovanie

Touto cestou by som rada poďakovala svojej vedúcej bakalárskej práce Ing. Ive Dadákovéj za jej ochotu, odborné vedenie a podnetné rady pri riešení tejto bakalárskej práce. Zároveň by som chcela poďakovať vedeniu firmy LUKO s.r.o., jednatelke Dane Škodovej za jej otvorený prístup a spoluprácu.

Anotácia

Trúchla, Mária: Vplyv technickej dokumentácie na rýchly, plynulý a kvalitný priebeh výroby.

Hlavnou témou bakalárskej práce je popis vplyvu technickej dokumentácie na výrobu, na jej rýchly priebeh, na plynulosť výroby a na kvalitu výroby.

Práca rozoberá súčasný stav tvorby technickej dokumentácie všeobecne a vo firme LUKO s.r.o.

Poukazuje na dôsledky zanedbania technickej dokumentácie.

Navrhne najvhodnejší spôsob tvorby technickej dokumentácie pre podmienky firmy LUKO s.r.o.

Spracuje ekonomické nároky navrhovaného riešenia.

Trúchla, Mária: Influence of the documentation to speed, smoothness and quality of production.

The main theme of thesis is to describe the impact of technical documentation to production, to its rapid progress, continuity and quality.

The study presents the current state of technical documentation in general and in the company LUKO Ltd.

It points to the consequences of failure of technical documentation in practice. It proposes the most appropriate way to create technical documentation for conditions LUKO Ltd. Company.

It handles the economic demands of the proposed solutions.

Kľúčové slová

Technická dokumentácia – technical documentation

Výroba - production

Postup výroby – manufacturing process

Zoznam operácií – list operations

Odevná terminológia – clothing terminology

Efektívne plánovanie – effective planning

Úvod	10
1. Technická dokumentácia	11
1.1 Analýza technickej dokumentácie	11
1.1.1 Technický náčrt.....	11
1.1.2 Technický popis.....	12
1.1.3 Súpis operácií.....	12
1.1.4 Pracovný predpis.....	12
1.1.5 Pracovný postup – pracovná analýza.....	13
1.1.6 Referenčný vzorok.....	13
1.1.7 Výrobný príkaz.....	13
1.1.9 Denné hlásenie dielne.....	14
1.1.10 Expedičný list.....	14
1.2 Tvorba technickej dokumentácie	14
1.2.1 Technologický útvar.....	14
1.2.2 Tvorba technickej dokumentácie.....	15
1.2.3 Odevná terminológia v technickej dokumentácii.....	15
2. Rozdiely medzi malosériovou a veľkosériovou výrobou.	16
2.1 Veľkosériová	16
2.2 Malosériová	17
3. Výrobná kapacita	18
3.1 Meranie výroby	18
3.2 Výrobnú kapacitu ovplyvňuje mnoho faktorov:	19
3.3 Vplyv technickej dokumentácie na plynulý chod výroby	19
3.3.1 Pri rozdeľovaní práce na dielni, majster potrebuje poznať.....	19
3.3.2. Pri zostavovaní výrobného postupu je nutné dodržiavať tieto zásady.....	20
3.3.3. Modelové situácie.....	20
3.3.3.1 Modelová situácia č.1.....	20
3.3.3.2 Modelová situácia č.2.....	20
3.3.4 Dôsledky zanedbania technickej dokumentácie.....	21
4. Súčasný stav vo firme LUKO s r.o..	21
4.1 Obsahová náplň objednávok	22

4.2 Stav dielne	23
4.3 Výroba	23
4.4 Striháreň	24
4.5 Technická dokumentácia	24
5. Návrh najvhodnejšieho spôsobu tvorby technickej dokumentácie pre podmienky firmy LUKO s.r.o.	24
5.1 Obsah technickej dokumentácie	25
5.2 Príklad tvorby stavebnicového systému v programe Excell	26
5.3 Expedičný list	29
5.4 Denné hlásenie	30
5.4.1 Denné hlásenie dielne.....	30
5.4.2 Denné hlásenie pracovníkov (úkolový list).....	31
5.5 Externý technolog	33
6. Ekonomické nároky navrhovaného riešenia.	34
6.1 Stavebnicový systém v programe Excell	34
6.2 Externý technolog	34
Záver	36
Zoznam použitej literatúry:	37

Úvod

Výrobný proces v odevnom podniku zahŕňa pracovné činnosti od objednávky zákazníka cez návrh a konštrukciu výrobku, tvorbu technickej dokumentácie, po samotný výrobný proces a odbyť.

Každá činnosť v tomto súhrne má svoje dôležité miesto, ktoré nesmie byť zanedbané a musí byť vykonávané s najväčšou precíznosťou a zodpovednosťou. Jednotlivé oddelenia v odevnom podniku na seba nadväzujú a preto nemalú úlohu zohráva celé operatívne riadenie podniku.

Dôležitú úlohu zohráva organizácia výrobného procesu. Je to vlastne usporiadanie základných činiteľov výrobného procesu a ich skupín do jednotnej sústavy. Operatívne riadenie vymedzuje každému z týchto činiteľov jeho dielčiu funkciu a upravuje vzťahy medzi nimi, ich skupinami a tiež ich vzťahy k celkovému výrobnému procesu. Hlavnou úlohou organizácie výrobného procesu je čo najvyššia efektívnosť a hospodárnosť. Na produktivite výroby sa podieľa každé oddelenie a každý zamestnanec a preto nesmie byť zanedbaná žiadna činnosť podniku.

Firma LUKO s.r.o. patrí na českom trhu už k tradícii. Avšak ani tradíciám sa problémy nevyhýbajú a ako každý podnik i LUKO s.r.o. musí napredovať so súčasnou dobou a technológiou. Zanedbanie technického pokroku môže mať za následok nízku produktivitu práce .

1. Technická dokumentácia

Technická dokumentácia je súčasťou technologickej prípravy výroby. Je jedným z pilierov stavby plynulosti a efektívneho riadenia výroby v podniku.

1.1 Analýza technickej dokumentácie

Technologický útvar patrí medzi najdôležitejšie útvary v podniku, pretože na ňom závisí prosperita podniku. Jej úlohou je zabezpečiť dokonalý a bezporuchový chod výroby, zabezpečiť zvyšovanie produktivity práce.

O tvorbu technickej dokumentácie sa stará technolog. Ten spolupracuje so všetkými útvarmi podniku, musí byť flexibilný, musí mať prehľad o nových trendoch vo výrobe, o nových strojoch, o nových možnostiach spracovania výrobku. Úlohou technologa je i zladit' často protichodne požiadavky zákazníka a navrhnúť optimálne riešenia technológie výroby.

Technológ musí taktiež poznať materiálne možnosti svojho podniku. Nielen to, s čím toho času podnik disponuje, ale i s čím by bol schopný v budúcnosti disponovať a či sa vôbec podniku oplatí, vzhľadom na typ výroby, zaobstarávať si inovované stroje a mechanizmy.

[2]

Súčasťou technickej dokumentácie je:

1.1.1 Technický nákres

Je to grafické zobrazenie výrobku na základe hotového modelu. Základom je predný pohľad v mierke 1:10 a zadný pohľad v mierke 1:20. V prípade potreby je doplnený o nákresy detailov v mierke 1:5, napr. detail vrečka, ozdobných prvkov a podobne.

Obsahuje číslo fazóny, prípadne názov fazóny. Je umiestnený na prvej strane technickej dokumentácie a už z prvého pohľadu naň je zrejmé, o aký výrobok sa jedná. Musí mať dobrú technickú, ale i estetickú úroveň. Používa sa nielen k výrobným účelom ale i k obchodným.

[2]

1.1.2 Technický popis

Vyjadruje tvar a spracovanie výrobku z vnútornej i vonkajšej strany. Stručne sa uvádza pod nákres a charakterizuje výrobok jednou – dvoma vetami.

Podrobnejší popis sa uvádza vedľa nákresu alebo na samostatný list. Poskytuje informácie o výrobku, a o všetkých jeho súčiastiach, jeho vzhľade, vypracovaní, detailoch materiáli i drobnej príprave. Informuje o spracovaní odevu v jednotlivých partiách v oblasti švových záložiek, šírke štepov, umiestnení vreciek, dierok a pod. Kvôli prehľadnosti sa popisuje v jednotlivých celkoch. Taktiež musí obsahovať názov výrobku, označenie fazóny. Môže mať uvedené i ďalšie informácie napr. meno zákazníka, číslo kolekcie a podobne. [2]

1.1.3 Súpis operácií

Z technologického hľadiska je to najmenšia časť pracovného procesu. Spracováva sa podľa zhotoveného modelu – referenčného vzorku. Spracúva sa s ohľadom na materiál, strojový park dielne, organizáciu výroby i kvalifikáciu pracovníkov. Text musí byť stručný, prehľadný, terminologicky správny, s uvedením nutných pomôcok. Každá operácia je doplnená o tarifnú triedu, normočas a mzdu. Pre svoju prehľadnosť sa má deliť na niekoľko úsekov, ktoré sú charakteristicky odlišné:

[2]

- lepiareň
- príprava
- montáž
- dokončovacie práce
- žehliareň
- adjustácia

1.1.4 Pracovný predpis

Je súhrn technologicko-ekonomickej dokumentácie, určený na výrobu konkrétneho výrobku, na konkrétne výrobné podmienky. Na prvej strane je technický nákres a popis, názov výrobku, číslo fazóny. Ďalšia strana obsahuje technické

a ekonomické údaje, ktoré sa týkajú ako výrobku, tak i dielne, kde sa bude výrobok zhotovovať. Sú to údaje o pracnosti výrobku v normohodinách a normomínútach.

Ostatné strany obsahujú súpis operácií, tie sa členia do celkov podľa dielov. Celky majú technologickú náväznosť a sú doplnené o súčty časov a miezd. Vychádza zo súpisu operácií, každá operácia má svoje poradové číslo (pre počítač číselný kód).

1.1.5 Pracovný postup – pracovná analýza

Ku každej operácii sa vytvára pracovná analýza. Ide o podrobný rozbor operácie na pohyby a úkony, ktoré postupne nadväzujú od začiatku do konca, aby mohol byť stanovený čas potrebný na jej vykonanie. Prispôsobuje sa použitému materiálu i používaným strojom. [2]

1.1.6 Referenčný vzorok

Je určujúci podklad pre technológa pre vypracovanie pracovného predpisu i pre výrobný proces. V prípade nejasností je to záchytný bod a podľa neho sa vykonáva kontrola zhotovených výrobkov a technologického spracovania. V prípade, že dôjde k nejakej zmene na výrobku (zvyčajne na žiadosť zákazníka), táto zmena sa na referenčnom vzorku musí označiť.

Dokumenty, ktoré síce nepatria priamo do technickej dokumentácie, ale majú priamy vplyv na výrobu a operatívne plánovanie výroby:

1.1.7 Výrobný príkaz

Je dokumentácia zaradená na všetky dielne. Skladá sa z materiállovej rozpisky a stručného technického popisu. Vydáva ho útvar riadenia výroby a obsahuje:

- číslo výrobného príkazu
- číslo fazóny
- údaje o materiáli, jeho zloženie
- cena materiálu za bm
- rozpis kusov podľa veľkosti
- celkový počet kusov v plánoch
- dátum zahájenia výroby
- dátum expedície

- informácie o adjustácii

1.1.9 Denné hlásenie dielne

Dokumentácia, do ktorej sa po skončení pracovnej doby zapisuje denný výkon dielne. Slúži na kontrolu plnenia plánov a výkonu.

1.1.10 Expedičný list

Dokumentácia zaradená na všetky dielne, určená najmä majstrom, so zoznamom fazón v poradí, akom sa expedujú, s dátumom expedície, počtom kusov. Slúži na prehľadnosť plánu výroby a kontrolu plynulosti výroby.

1.2 Tvorba technickej dokumentácie

Technická dokumentácia sa vypracováva na technologickom útvare, ktorý združuje niekoľko oddelení.

1.2.1 Technologický útvar

Technickú dokumentáciu vypracováva technolog, v spolupráci s modelárňou, konštrukčnou dielňou, strihárňou i šijacou dielňou. Organizačne sa technologický útvar delí na niekoľko skupín technologov, ktorí:

- určujú technologické predpisy
- vypracovávajú technologické popisy jednotlivých fazón
- vypracovávajú cenové normohodiny
- zjednocujú technológiu
- testujú hotové výrobky tak, aby ich mohli zaradiť do kvalitatívnych skupín

Na základe toho sa technologický útvar delí na niekoľko oddelení, a to:

Oddelenie vývojovej technológie

Ich úlohou je skúmať a hľadať nové možnosti uplatnenia progresívnych spôsobov spracovania určitých operácií.

Oddelenie technickej normalizácie

Ich úlohou je vypracovávanie technických noriem , ich doplnkov a zmien.

Oddelenie tvorby technologických predpisov

Ich úlohou je vypracovanie technologického predpisu na určitý model, s čím je spojený výpočet normohodín na daný model a cenová kalkulácia. [2]

1.2.2 Tvorba technickej dokumentácie

V súčasnej dobe je viac možností tvorby technickej dokumentácie. Technický nákres a popis sa vypracováva ku každému modelu, podľa žiadosti zákazníka.

Pri súpise operácií je základom tvorba databáze s operáciami, normočasmi, tarifnou triedou, a mzdou. Súpis operácií sa združuje do stavebnicového systému, kde sú všetky operácie označené číselným kódom, je k nim priradená kvalifikačná trieda, , normočas i pracovné pomôcky – strojové vybavenie. Na českom trhu je napríklad program „**Projekt Macenauer**“, zhotovený priamo pre odevné podniky, niektoré firmy využívajú skladový program „**Oassis**“, ktorý tiež plní tento účel, napriek tomu, že nie je určený priamo na odevnú výrobu. OP Prostějov používa systém **SAP R/3**, iné podniky systém **QUORT**.

Spracovanie dokumentácie pomocou výpočtovej techniky má rad výhod. Je rýchle, prehľadné, umožňuje návazné pokračovanie pri tvorbe výrobných postupov a taktiež dáva možnosti rôznych kombinácií.

[3]

1.2.3 Odevná terminológia v technickej dokumentácii

Pri tvorbe technickej dokumentácie je potrebné dbať na používanie odbornej odevnej terminológie. V súčasnej dobe, pri nedostatku kvalifikovaných technológov, alebo za účelom ekonomického šetrenia sa na post technológa prijímajú pracovníci bez odborného odevného vzdelania. To môže mať za následok používanie nesprávnych termínov v technickej dokumentácii a neskôr i chaos vo výrobe. Najčastejšie zamieňané termíny:

<i>Správny termín :</i>	<i>slangový termín:</i>
Obnitkovať	oendlovať
Štepovať	prešit'
Všit' rukáv	našit' rukáv
Podohnúť	zahnúť

Golier	límeč	
Vrecko	vačok	
Príklopka	patka	
Šev	švík	[3]

Odborné termíny sú presne dané a vymedzené slová a presným a nezameniteľným významom. Rozumie im každý odborník na danú problematiku v každom čase a preto pri používaní nesprávnych termínov vznikajú nedorozumenia.

2. Rozdiely medzi malosériovou a veľkosériovou výrobou.

Výrobu môžeme vzhľadom na objem objednávok deliť na veľkosériovú a malosériovú.

2.1 Veľkosériová

Z určitého modelu sa vyrába veľké množstvo kusov, fazóny sa líšia iba v malých rozdieloch, podnik používa špecializované stroje a mechanizmy, automaty na zvýšenie produktivity práce, pracovníci majú stálé pracovisko, ktoré sa mení minimálne a svoju operáciu vykonávajú na vysokej kvalifikačnej úrovni.

Podnik má viac dielní, medzi ktoré sa výroba rozdeľuje tak, aby bol zabezpečený plynulý chod výroby a čo najmenšie časové straty medzi fazónami. Samozrejماً je dokonalá príprava výroby.

Spomaľovanie plynulosti výroby.

Veľkokapacitné podniky disponujú veľkým množstvom pracovníkov, zákazníkmi s vysokým odbytom a väčším zdrojom finančných prostriedkov. Vďaka tomu je vo veľkosériovej výrobe plynulý chod výroby zabezpečený:

- malou striedavosťou fazón
- používaním automatov
- využívaním najnovších technológií a postupov
- školenými mechanikmi

- využívaním informačných technológií pri príprave výroby (vhodné PC programy na tvorbu technickej dokumentácie)

Plynulosť výroby sa zvyčajne naruší:

- príchodom nového zamestnanca, ktorý sa musí zaučiť na svoju operáciu
- kazivosťou stroja, kedy sa stroj opraví, poprípade vymení
- zmenou fazóny

2.2 Malosériová

Tento typ výroby je dnes častejší jav. Podnik vyrába menšie množstvo kusov z jednej fazóny, fazóny sa často striedajú, opakujú sa v rôznych nepravidelných intervaloch. Vzhľadom na nepravidelnú fazónovosť podnik nedisponuje automatmi, pracovníci ovládajú viac operácií, sú flexibilnejší. Mnohokrát sú to podniky s jednou dielňou. Pri tejto výrobe je nutné dbať na prípravu výroby.

Spomaľovanie plynulosti výroby.

Malé podniky majú obmedzený počet pracovníkov a nezriedka veľkú fazónovosť. Kvôli situácii na konkurenčnom trhu podniky mnohokrát nedisponujú takými finančnými prostriedkami, vďaka ktorými by zabezpečili najnovšie stroje a mechanizmy, koľkokrát ani dobrého technológa, ktorý by vypracoval vhodnú dokumentáciu k výrobe. Plynulý chod výroby narúša:

- častá striedavosť fazón
- vyhľadávanie vzorkov
- vyhľadávanie drobnej prípravy
- vysoká farebnosť materiálu a použitých nití
- kazivosť strojov a absencia kvalifikovaných mechanikov
- zaúčnaním sa pracovníka na novú operáciu
- odstraňovanie vzniknutých chýb
- neodborne vypracovaná technická dokumentácia

V malosériovej výrobe je najdôležitejším článkom výroby majster, na ktorom spočíva všetka zodpovednosť za výrobu na dielni a ktorý má rozsiahle právomoci. Úzko spolupracuje s technológom, pokiaľ podnik technológa zamestnáva. Pokiaľ podnik

technológa nezamestnáva, majster zvyčajne preberá časť úloh technológa a jeho povinnosťou je:

- spolupracovať pri vypracovávaní výrobných plánov
 - spolurozhodovať o rozpise výrobného plánu na dielni
 - zaisťuje zmeny a presuny plánov na dielni
 - vypracováva pracovné postupy a dispozičnú schému
 - preštuduje si pracovný predpis, zoznámi sa s technológiou a ujasní si postup zhotovenia výrobku.
- [1]

Je potrebné pripomenúť, že majster v malosériovej výrobe je mnohokrát preťažovaný, plní veľa iných úloh, ktoré však nie sú predmetom tejto práce, preto sa o nich zmieňovať nebudem.

3. Výrobná kapacita

Vzhľadom na plánovanie a zabezpečenie dobrého priebehu výroby je potrebné si overiť a zhodnotiť údaje, ktoré ekonomicky zabezpečia rentabilitu a efektívnosť výroby..

3.1 Meranie výroby

Robí sa v jednotkách :

- množstva - hodnota sa udáva v kusoch
- pracnosti - hodnota sa udáva v normohodinách. Je to veľmi presné meranie i pre potreby porovnávania medzi dielňami, alebo porovnávanie medzi dekadami.
- v peňažných jednotkách – ide o ekonomické hodnotenie výroby

Na plynulý chod výroby vplýva i objemovosť objednávok ich optimálne zaradenie do výroby. Pri objednávke s veľkým počtom kusov v jednej farbe bude výroba plynulejšia ako pri objednávkach s udanou farebnosťou, kedy je sa výroba zdržuje pri častom prevliekaní nití, rozbaľovaní balíčkov, použitím drobnej prípravy (rozličné etikety pri rozličných materiáloch)

[6]

3.2 Výrobnú kapacitu ovplyvňuje mnoho faktorov:

- pracovný čas - mal by odpovedať 8 pracovným hodinám
 - ovplyvňuje ho absencia pracovníkov
- počet pracovníkov a intenzita ich práce – kapacita sa plánuje na určité množstvo
 - pracovníkov a intenzita sa vyjadruje v percentách plnenia noriem
- pracovný priestor – jeho veľkosť, údržba
- používané stroje a zariadenia – závisia od ekonomickej situácie podniku
- pracovnosť výrobku – čím pracnejší výrobok, tým je potrebný vyšší čas na jeho zhotovenie, prípadne je potrebná vyššia odbornosť pracovníkov
- organizácia celého výrobného procesu – od zadania zákazky, cez technickú dokumentáciu, výrobný príkaz až po rozdeľovanie práce majstrom.

[2]

3.3 Vplyv technickej dokumentácie na plynulý chod výroby

V malosériovej výrobe sa často stáva, že počas krátkeho časového úseku - deň, alebo niekoľko dní – sa vyhotovuje niekoľko rôznych fazón na niekoľko rôznych objednávok. Majster rozdeľuje a kontroluje výrobu podľa výrobných príkazov a ako podklad mu slúži technologický predpis, ktorý obsahuje náčrt výrobku, jeho popis, postup operácií naväzujúcich na seba s normočasmi a mzdovými tarifikami.

3.3.1 Pri rozdeľovaní práce na dielni, majster potrebuje poznať:

- výkon dielne v kusoch
 - výkon pracovníčky na danej operácii za hodinu
 - čas, potrebný na vypracovanie všetkých kusov v danej operácii
- Pokiaľ majster nemá podklady s normočasmi, nie je schopný optimálne rozdeliť prácu.

[2]

V tom prípade môže nastať situácia, kedy pracovník nebude môcť vykonávať operáciu, pretože predchádzajúca operácia ešte nie je ukončená.

3.3.2. Pri zostavovaní výrobného postupu je nutné dodržiavať tieto zásady:

- nezarad'ovať na jedno pracovisko operácie s rozdielnym charakterom – napr. žehlenie a šitie
- jednotlivé operácie musia na seba plynule nadväzovať
- dbať na efektívne využívanie strojov a zariadení
- zabrániť zbytočnému premiestňovaniu práce a pracovných pomôcok

3.3.3. Modelové situácie

Nasledujúce modelové situácie zobrazujú reálne situácie v odevnom podniku vzniknuté vo veľmi krátko časovom období. Obe poukazujú na nedostatok pozornosti, na nedostatočne vypracovanú technickú dokumentáciu i na preťaženosť majstra.

3.3.3.1 Modelová situácia č. 1.

Stály zákazník požaduje model 23 – klasická košeľa s dlhým rukávom, golier BD. O krátky čas si ten istý zákazník objedná košeľu model 23, ale so zmenou.

Zmena = farebne odlišný golier na jednej objednávke.

Ide o jednorazovú zmenu na želanie zákazníka, číslo modelu sa nemení. Pracovníčka vytvárajúca pracovný príkaz túto zmenu zaznačí do výrobného príkazu. Model 23 sa robil v blízkej minulosti a preto si nikto poriadne neprečíta výrobný príkaz a nevšimne si túto zmenu. Zistí to až konečná kontrola.

Riešenie: Páranie už našitých golierov, nakladanie, strihanie a vyhotovenie nových golierov, montáž goliera, konečná kontrola.

Dielňu stojí táto chyba 23 Nm/ks

Poučenie : Je potrebné, aby si majster na začiatku výrobného procesu prekontroloval a dobre naštudoval výrobný príkaz. V prípadoch ojedinelých a zriedkavých zmien je vhodné tieto zmeny na výrobnom príkaze označiť výrazne, napríklad farebne. Počas celého výrobného procesu majster kontroluje, či sa plnia údaje na výrobnom príkaze.

3.3.3.2 Modelová situácia č.2

Zákazník XY požaduje košeľu s náprsnými vreckami a príklopkami, fazóna 701. Vrecká sú našité 1mm, príklopky oštepované tiež na 1mm. ZD s protizáhybom, sedlo

neštepované. Často sa šije fazóna 700, čo košeľa toho istého materiálu, ale vrecká sú našité 1mm+ oštepované 5mm, príklopka je oštepovaná na 1mm+5mm. ZD je s dvoma záhybmi do sedla a sedlo oštepované na 1mm+5mm.

Strihovo sú tieto fazóny rovnaké, rozdiely sú iba v štepoch jednotlivých dielov. Z toho dôvodu technolog vypracoval jeden technologický predpis s poznámkou „Fazóna 701 ako fazóna 700, ale s rozdielmi.“. Nevypracoval však samostatný technologický predpis a vo výrobnom procese si pracovníčky nevšimli rozdiely. Vrecká i sedlo oštepovali podľa fazóny 700, ktorá sa šije častejšie.

Riešenie: Páranie a prešívanie vreciek. Dielňu to stojí 16 Nm/ks.

Poučenie: Pri veľkom množstve a striedavosti fazón je potrebné vyhotoviť technologický predpis s podrobným popisom a nákresom ku každej fazóne.

3.3.4 Dôsledky zanedbania technickej dokumentácie:

- preťažovanie pracovných síl
- časové straty vo výrobnom procese
- časté chyby na výrobkoch a ich odstraňovanie
- nízka produktivita výroby
- zhoršenie akosti výrobkov
- zvýšená spotreba materiálu kvôli opravám

Môže sa stať, že je potrebné do dokumentácie doplniť informácie, získané po určitom časovom odstupe. Ide napríklad o informácie ohľadom spracovania materiálu (napr. skrížené káro, odtiene v balíkoch a i.). Nie je potrebné vypracovávať novú dokumentáciu, ale je nutné zaznamenať tieto informácie do dát v systéme i do už zhotovenej dokumentácie ručne (viz príloha č.1, str.1).

4. Súčasný stav vo firme LUKO s r.o..

Firma LUKO s r.o. je rodinný podnik s tradíciou od roku 1880. Zamestnáva približne 40 zamestnancov – šičiek. Radí sa teda medzi menšie podniky. Zaoberá sa šitím pánskych košiel v najvyššej kvalite.

Šijú košeľe služobné, uniformové, na bežné nosenie, športové, mierenkové, veľkosti klasické i nadmerné. Samozrejmosťou je rešpektovanie želania zákazníka, čo sa týka zhotovenia košiel a vypravovania detailov, umiestnenie výšivky, vrečka, gombíkových dierok a vzájomná komunikácia medzi zákazníkom a firmou.

Denný plán výroby je cca 200 – 300 košiel denne, v závislosti od náročnosti fazóny. Firma spracúva predovšetkým kvalitné české materiály, no nie iba uni (jednofarebné), ale tiež káro, pásik, či iný vzor.

Z návštevy boli zistené tieto skutočnosti:

Firma vyhotovuje košeľe podľa objednávok. Má veľa rôznych zákazníkov a preto i objednávky sú rôznorodé. Objednávky sa líšia:

- fazónami
- počtom kusov vo veľkosti
- farebnosťou šitého i šijacieho materiálu
- technologickým vypracovaním

4.1 Obsahová náplň objednávok

Obsah objednávok v tejto firme je veľmi pestrý. Vzhľadom na súčasný stav na trhu práce si firma nemôže dovoliť stratiť zákazníkov. Preto sa môže stať, že prijme v krátkom časovom období objednávky typu napr.:

-300 kusov košiel pre zdravotnícky personál – technologicky nenáročné košeľe v jednej farbe, v dvoch – troch veľkostiach (napr. M ,L, XL)

-54 košiel poľovníckych – náročná fazóna vzhľadom na množstvo drobných detailov, príklopiek, vreciek, dierok, gombíkov, náplečníkov. Zhotovujú sa v jednej farbe, avšak vo viacerých veľkostiach.

-70 košiel pre určitú skupinu v jednej alebo dvoch veľkostiach, v jednoduchej a nenáročnej fazóne, ale vysoká farebnosť.

Z toho vyplýva, že práca je skutočne rozmanitá a plánovanie výroby a organizácia majstrom je veľmi náročná. Firma si nemôže dovoliť časové straty

spôsobené výrobou, preto je potrebné veľmi efektívne plánovanie výroby a dokonalá organizácia zo strany majstra.

Majster musí mať pohotovo poruke všetky podklady týkajúce sa výroby, zhotovovaných výrobkov, aby nestrácal čas hľadaním technických a technologických postupov a popisov.

4.2 Stav dielne

V minulosti, keď firma LUKO s.r.o. zamestnávala väčší počet zamestnancov, obsadila firma viac priestoru a delila sa na niekoľko dielní – striháreň bola oddelená od šijacej dielne. Dnes, vzhľadom na menší počet pracovníčok, tým pádom i menší počet využitých strojov, a i za účelom šetrenia energií, sa firma rozkladá na jednej veľkej dielni, ktorá je vhodne upravená pre podmienky výroby a zabezpečovanie plynulého chodu materiálu. Priamo na dielni sa materiál nakladá i strihá, rozdeľuje, kompletuje i kontroluje, žehlí i balí. Na presun materiálu slúžia dopravné vozíky a prepravky. Celý výrobný proces teda prebieha na jednej dielni.

4.3 Výroba

Objednávka je zadaná na objednávkovom liste, čo je vlastne výrobný príkaz [príloha 1]. Obsahuje základné údaje o požadovanom výrobku ako je : fazóna, materiál, počet kusov od každej veľkosti, dátum expedície. Ďalej základné technologické údaje: dĺžka rukáva, ak nie je identická s bežnou dĺžkou, spracovanie légy, spracovanie spodného okraja, vyhotovenie vreciek a podobne. Tieto údaje sú však iba stručné a nemôžu byť náhradou technologického popisu. Objednávkový list je určený najmä majstrovi a rozdeľovačke. Spolu s rozdelenými dielmi putuje po dielni vo viacerých vyhotoveniach a úlohou majstra je okrem efektívnej organizácie výroby i dohliadanie na to, aby boli všetky údaje na objednávkovom liste dodržané.

Plynulosť výroby musí byť zabezpečená tak, aby nevznikal problém i so zásobovaním medzi operáciami. Na to slúžia dopravníkové vozíky menšej veľkosti a prepravky. V prepravkách sa prenáša materiál menších rozmerov a menšieho objemu, najmä na prípravu, dopravníkové vozíky sa používajú na prenos veľkých dielov a súčastí. Po montáži sa košele vešajú na štipcové vešiaky.

Vo firme LUKO s.r.o. je na daný počet pracovníčok jedna majstrová, ktorá má dve pomocné pracovníčky:

- *rozdeľovačka* – jej úlohou je rozdeľovať vystrihnuté diely podľa údajov na objednávkovom liste (podľa farieb, veľkosti) . Tie potom kompletuje podľa operácií. Napríklad : manžety spodné, vrchné + lepidlo vložkovina. Balíčky putujú v prepravkách na začiatkové pracovisko a potom postupujú ďalej po výrobe.

- *pomocná majstrová* – pomáha majstrovej pri zadaní úloh, zastupuje ju v jej neprítomnosti, ale iba v prípade potreby. Inak je zaradená do šijacieho procesu. Ideálne je, ak je to osoba všestranne zručná, takže môže vykonávať akúkoľvek operáciu, ak je nedostatok pracovníčok, napríklad z dôvodov chorobnosti.

4.4 Striháreň

Firma LUKO s.r.o. používa rokmi overené strihy a šablóny. Materiál nakladá ručne na jednoduchom nakladačom stole. Na oddeľovanie používa rezáciu pílu a klasické nožnice. Šablóny sú zhotovené z tvrdého papiera, ktorý má obmedzenú životnosť, preto je potrebné ich pravidelne meniť.

4.5 Technická dokumentácia

Čo sa týka technickej dokumentácie, nebolo mi umožnené do nej nahliadnuť . V rozhovore s majiteľom firmy bola zo strany firmy vyjadrená nedôvera a strach z konkurenčného boja a ochrana všetkých údajov, týkajúcich sa technológie výroby košiel. Tento postoj samozrejme akceptuje a chápem, keďže som pracovala ako technolog a viem, že i iné firmy si prísne strážia svoje know-how. Preto budem vychádzať hlavne z mojich osobných poznatkov a skúseností.

5. Návrh najvhodnejšieho spôsobu tvorby technickej dokumentácie pre podmienky firmy LUKO s.r.o.

Vzhľadom na veľkú fazónovosť a malú objemovosť zákazok by firma LUKO s.r.o. mala mať vypracované operatívne riadenie a evidenciu výroby. Úlohou evidencie

výroby je zaistiť zber a spracovanie informácií, ktoré umožňujú kontrolu kvality i kvantity výroby. Na základe týchto informácií sa potom robia patričné rozhodnutia.

Firma v súčasnej dobe nezamestnáva žiadneho technológa. Na výrobky, ktoré toho času podnik zhotovuje, vypracoval technologickú dokumentáciu technológ, ktorého podnik zamestnával v minulosti. Dokumentáciu na nové fazóny zhotovuje majster, alebo konateľka firmy na základe svojich teoretických i praktických vedomostí. Pokiaľ firma nie je ochotná zamestnať technológa, je tu ešte možnosť využitia služieb externého technológa, ktorý vypracuje technologický nákres, popis, predpis na základe návštevy, referenčného vzorku a ekonomickej situácie dielne (strojového vybavenia).

Po zvážení ekonomickej situácie vo firme LUKO s.r.o., a vzhľadom na to, že sa radí medzi malé podniky, je vhodné vytvárať technickú dokumentáciu v stavebnicovom systéme. Pokiaľ firma nie je ochotná zainvestovať do kúpi operátorského systému „Macenauer“, dá sa stavebnicový systém vytvoriť i v bežnom programe Excell, kde je možné vytvoriť i tabuľky na kontrolu denného výkonu, normovacie tabuľky a iné. Tento program je jednoduchý a práca v ňom nezaberie veľa času. Majster by mal mať možnosť nahliadnuť v prípade potreby do programu a vytiahnuť si potrebné informácie.

Spracovanie pomocou výpočtovej techniky má rad výhod. Je rýchle, prehľadné, umožňuje flexibilnú tvorbu výrobného postupu. Taktiež umožňuje rýchle výpočty normomínút i mzdovej sadzby na nové výrobky okamžite pri tvorbe súpisu operácií na daný výrobok. Ďalej umožňuje uchovávanie dát z minulosti a ich následné rýchle vyhľadávanie.

[6]

5.1 Obsah technickej dokumentácie

V podnikoch tohto typu, kedy vykonáva majster často i úlohu technológa a sám si vytvára pracovné postupy sa **zlučujú** tieto dve funkcie do jednej. V tom prípade si majster vytvára pracovný postup čo najjednoduchšie. Mnohokrát sa vynecháva pracovná analýza operácií, celkový súpis operácií i pracovný predpis. Technická dokumentácia v tom prípade obsahuje :

- technický náčrt
- technický popis
- pracovný postup – ktorý zlučuje pracovný predpis a súpis operácií [Príloha 1]

V prípade náročnej alebo úplne novej fazóny si majster vypracuje pracovnú analýzu náročnej operácie, rozoberie ju na úkony a vloží do technickej dokumentácie.

5.2 Príklad tvorby stevebnicového systému v programe Excell

Základom v stavebnicovom systéme je rozdelenie operácií podľa určitých technologických celkov.

<i>Názov technologického celku</i>	<i>Číslo tech. celku</i>
Lepiareň	1
Manžety	2
Goliere	3
Vrecká	4
Rukávy	5
PD	6
ZD	7
Montáž	8
Gombíkovanie	9
Žehl + adj	10

Tab.č.1 Technologické celky

Ďalej sa pokračuje samostatnými operáciami, ktoré je možno flexibilne doplňovať. Záleží v podstate od technológa, akú alternatívu zvolí vzhľadom na kapacitu výroby a podniku, s ohľadom do budúcnosti. Vhodné je napríklad oddeliť žehlenie od šitia po stovkách. Záleží to však od tvorcu dokumentácie, akú variabilitu zvolí.

Veľké podniky disponujú databázami s číslami 6 až 7-miestnymi. Pre malé podniky typu firmy LUKO s.r.o., je veľká databáza zaťažujúca. Preto je vhodnejšie očíslovať operácie jednoducho na zapamätanie, v prípadoch menšej firmy postačia číslovania 4-miestne.

Databáza operácií na výrobu manžiet.

Obsahuje všetky operácie, potrebné na zhotovenie manžiet, číslo operácie, kvalifikačnú triedu, normočas na danú operáciu a mzdovú sadzbu:

číslo operácie	popis operácie	k.trieda	normočas	sadzba
2 001	Nalepiť vložk. Na manžety duplované	2	0,985	0,0241
2 002	Nalepiť vložk. Na manžety guľ. Usekn. Hran.	2	0,608	0,0115
2 101	Zakresliť oblínky na manžete 2x	2	0,6	0,0132
2 110	Zažehliť uličku na manžete	2	0,32	0,0131
2 120	Ušit' uličku na manžete - ul. Zažehlená	2	0,53	0,0226
2 121	Ušit' uličku na manžete	2	0,616	0,0116
2 130	Zošit' manžety-guľaté, hranate, useknute - karo	3	1,158	0,0255
2 131	Zošit' manžety ovinovacie - karo	3	2,565	0,1096
2 132	zošit' manžety hranaté, guľate, useknute - uni	3	0,968	0,0213
2 133	Zošit' manžety bočné strany	3	0,484	0,0091
2 134	Zošit' manžety ovinovacie duplované	3	1,254	0,0276
2 135	Zošit' manž.na 3x s rázporkom	3	1,064	0,0234
2 200	Zastr. A obrátiť manžety	2	0,61	0,0064
2 201	Obrátiť ozd.manž. Na náprs.+vytl. Rožky zastr.	2	0,5	0,0094
2 202	Zastrihn. A obrítiť manž. Ovinovacie	2	0,65	0,0123
2 210	Vyžehliť manžety lisom na šablonách	2	1,5	0,033
2 211	Vyžehliť manžety ovinovacie	2	1,29	0,0243
2 300	Oštepovať manžety - duplov. 0.8 cm štep uni	3	1,311	0,056
2 301	Oštepovať manžety guľaté 5 mm	3	1,062	0,0234
2 302	Oštepovať manžety useknuté 5 mm	3	1,107	0,0244
2 400	Zažehliť spod. Kraj manžety	2	0,409	0,0077
2 401	Zažehliť vrchný i spod. Okraj manžety ovinov.	2	0,91	0,0172
2 500	Označiť vyšitie dier. Na ovin.manž.	3	0,36	0,0068
2 510	Vyšiť dierky na 1 par manžet -2 dierky na manžetu	3	0,744	0,0187
2 511	Vyšiť dierky na manž. 8x – ovinovacie manž.	3	1,226	0,0308
2 512	Vyšiť dierku na 1 pár manžiet - 1 dierke na manž	3	0,308	0,0094
2 600	Našiť 2 gombíky na manžetu – 1 pár	3	0,78	0,016
2 601	Našiť 2 gombíky na manžetu – 1 pár káro (párenie)	3	0,98	0,0319

Tab.č.2 Databáza operácií na zhotovenie manžiet

Z takto zhotovenej databázy je jednoduchým preklikávaním možné za krátky čas vytvoriť súpis operácií na nový výrobok i s normočasom a mzdou.

Manžety useknuté uni:

číslo operácie	popis operácie	kval.trieda	normočas	sadzba
2 002	Nalepiť vložk. Na manžety guľ. Usekn. Hran.	2	0,608	0,0115
2 121	Ušit' uličku na manžete	2	0,616	0,0116

2 132	zošit' manžety hranaté, guľaté, useknute - uni	3	0,968	0,0213
2 200	Zastr. A obrátiť manžety	2	0,61	0,0064
2 210	Vyžehliť manžety lisom na šablonách	2	1,5	0,033
2 302	Oštepovať manžety useknuté 5 mm	3	1,107	0,0244
2 400	Zažehliť spod. Kraj manžety	2	0,409	0,0077
2 510	Vyšiť dierky na 1 par manžet -2 dierky na manžetu	3	0,744	0,0187
6 606	Našiť 2 gombíky na manžetu – 1pár	3	0,78	0,016
			7,342	0,1506

Tab.č.3 Súpis operácií pri výrobe manžiet uni

Manžety useknuté káro:

číslo operácie	popis operácie	kval.trieda	normočas	sadzba
2 002	Nalepiť vložk. Na manžety guľ. Usekn. Hran.	2	0,608	0,0115
2 121	Ušiť uličku na manžete	2	0,616	0,0116
2 131	Zošit' manžety-guľaté, hranaté, useknute - káro	3	1,158	0,0255
2200	Zastr. A obrátiť manžety	2	0,61	0,0064
2 210	Vyžehliť manžety lisom na šablonách	2	1,5	0,033
2 302	Oštepovať manžety useknuté 5 mm	3	1,107	0,0244
2 400	Zažehliť spod. Kraj manžety	2	0,409	0,0077
2 510	Vyšiť dierky na 1 par manžet -2 dierky na manžetu	3	0,744	0,0187
6 607	Našiť 2 gombíky na manžetu – 1pár káro (párenie)	3	0,98	0,0319
			8,430	0,1874

Tab.č.4 3 Súpis operácií pri výrobe manžiet káro

5.3 Expedičný list

Expedičný list je zoznam fazón v poradí akom sa expedujú, počtom kusov, číslom výrobného plánu. Je k dispozícii najmä majstrom a rozdeľovačkám na kontrolu priebežného stavu výroby na dielni. Podľa neho si majster zaraďuje výrobu na dielni, podľa potreby posúva jednotlivé fazóny na jednotlivé operácie, prípadne uprednostňuje omeškané fazóny.

EXPEDICIA 26.2.2011		
číslo VP	počet kusov	Model/fazóna
4020	500	MKD POST 2044
4025	400	MKK POST 2056
4037	200	MKD POST 2046
4026	600	MKK POST 2054
4030	10	MKD TPF

4034	10	MMK TPF
4089	100	MKK SSB
4088	66	MKD Sarutn
3920	34	DBD Saturn
3925	45	MKD B 9153
3926	40	DBD Shop
3927	40	DBK Shop
4035	40	DBD Eliter
4036	25	DBK Valerie
4037	32	DBK Eliter
4039	10	MKK 2710
4180	6	MKD 2711
4171	6	MKK CA Classic
4170	81	MKK VIE B 5171
4172	18	DBK 3124
4173	4	MKD CA Classic
4174	6	JAS 3101
4168	5	JAS 3102
4167	24	JAS 3103
4166	19	MKD VIE 5170
4163	24	MKD Fermen dirigent
4162	250	DBK POST 3044
4161	800	DBD POST 3054
4160	11	MKM Ferman dirigent

Tab.č.5 Expedičný list

5.4 Denné hlásenie

Pre kontrolu denného výkonu a zefektívňovanie riadenia je potrebné denné hlásenie dielne a denné hlásenia pracovníkov.

5.4.1 Denné hlásenie dielne

Vyplňuje majster na konci pracovnej smeny a slúži na kontrolu denného výkonu dielne. Podľa výsledkov sa robí analýza výroby, či je operatívne riadenie účinné, či sú potrebné zmeny v organizácii dielne a výroby a podobne.

DENNÉ HLÁSENIE	dátum
DIELŇA	
SMENA	
STAV PRACOVNÍKOV	

[illegible]

Tab.č.6 Denné hlásenie dielne

5.4.2 Denné hlásenie pracovníkov (úkolový list)

Vypĺňa pracovník na konci každej pracovnej smeny. Služi na kontrolu denného výkonu pracovníka. Pokiaľ nebol splnený denný výkon, majster zisťuje príčinu a zabezpečí odstránenie príčin obmedzujúcich výkon pracovníka.

[illegible]

počet kusov				
odpracovaný normočas				
poznámky				

Tab.č.7 Denné hlásenie pracovníka

Na dennom hlásení pracovníka nesmie chýbať osobné číslo pracovníka, ktoré slúži na rýchle vyhľadanie v systéme a dátum.

Poradové číslo bloku – V odevnej výrobe sa objednávky rozdeľujú do tzv. blokov. Je to skupina kusov v každej činnosti.

Objednávka obsahuje určitý počet kusov. Rozdelí sa na menšie bloky podľa veľkostí a farieb. Každý blok má svoje poradové číslo. Napr:

4140 / 1

Kedy **4140** - je číslo výrobného plánu

1 - je poradové číslo bloku

V praxi je bežné, že viac pracovníčok vykonáva tú istú operáciu. Zapisovaním vypracovaných blokov si pracovníčky vedú nielen záznam o vykonanej práci, ale majú i doklad k prípadnej reklamáci.

Taktiež je bežné, že jedna pracovníčka počas pracovného dňa vykonáva viac operácií, preto je potrebné zaznamenať číslo operácie na úkolovom liste. Keďže firma LUKO s.r.o. neinvestuje do systému čiarových kódov, musí si pracovníčka slovne zapísať operáciu, alebo, v prípade že ju vykonáva pravidelne, pozná číslo svojej operácie a zapíše si ho.

Na záver pracovného dňa si pracovníčka spočíta počet vypracovaných kusov a majster zhodnotí stav výkonu a normočas. Do poznámok pripíše prípadné prestoje, dôvody neprítomnosti a podobne.

Ukážka vyplneného úkolového listu:

Anna Malá			203	3.8.2005
operácia	číslo plánu	por.číslo bloku	ks	Nm
126	6606	1,2,3,6	75	
	6607	6,9,12	140	
počet kusov			215	
odpracovaný normočas				167,7Nm
pokazený gombíkovač, výpomoc pri strihaní				

Tab.č.8 Vyplnené denné hlásenie pracovníka

Mnohokrát sa môžeme stretnúť s názorom, že je potrebná alebo vhodná kontrola produktivity práce – vyplňovanie denného hlásenia v krátkych časových intervaloch – napríklad každé 2 hodiny. V malosériovej výrobe je to však zaťažovanie pracovníkov na úkor pracovného času. Vo veľkosériovej výrobe, kedy pracovníčka vykonáva počas celej pracovnej smeny jednu operáciu, táto kontrola význam určite má, ale v malosériovej výrobe by vyhodnotenie vykazovalo skreslené výsledky podmienené farebnosťou, čiže častým prevliekaním nití, alebo striedaním operácií.

5.5 Externý technolog

Ako bolo spomenuté v úvode kapitoly 5, v súčasnosti Firma LUKO s.r.o. technológa nezamestnáva a vystačí si s dokumentáciou doposiaľ vypracovanou. Pri tvorbe nových jednoduchých fazón, ktorá sa líšia od doteraz spracovávaných iba nepatrne v detailoch si vedúci pracovníci dokážu vytvoriť pomocou stavebnicového systému technologický postup a súpis operácií.

Avšak môže nastať situácia, keď firma získa nového zákazníka, ktorý bude mať záujem o úplne odlišné výrobky. Môžu to byť napríklad sukne, nohavice. V takom prípade, pokiaľ firma nemá záujem zamestnať technologa, navrhujem služby externého technologa.

Externý technolog -je flexibilný

- má poznať najnovšie technické inovácie
- je nezávislý
- ovláda technologické spracovanie výrobkov

Externý technolog vypracuje technickú a technologickú dokumentáciu na daný výrobok za určitých podmienok a tým jeho záväzok voči danému podniku končí. Musí však poznať technické vybavenie daného podniku a dielne, musí byť oboznámený s kapacitou dielne a spôsobmi strihania a nakladania, dostupných strojov a zariadení.

Pre svoju prácu potrebuje podnik navštíviť osobne, vhodná je i fotodokumentácia dielní, používaných strojov a zariadení.

6. Ekonomické nároky navrhovaného riešenia.

6.1 Stavebnicový systém v programe Excell

Je finančne najmenej náročný, pretože tento program je súčasťou programu Windows. Investícia je iba do času, ktorý tomu venuje osoba poverená tvorbou dokumentácie. V tomto prípade, vo firme LUKO s.r.o. sa táto práca bude rozdeľovať pravdepodobne medzi konateľku firmy a majstra. V každom prípade je potrebné, aby si tvorcovia technickej dokumentácie ujednotili pojmy a terminológiu.

6.2 Externý technolog

V súčasnosti čoraz viac firiem využíva služby externých technologov a to nielen v odevnom priemysle. Nie sú finančne náročné a ak podnik nerozširuje výrobu pravidelne o nové fazóny, nie je potrebné časté využívanie týchto služieb.

Externý technolog má svoj pevný cenník, stanovený na určité časové obdobie, zvyčajne jedného roka. Cena za služby externého technologa je individuálna. Závisí od mnohých faktorov:

- jeho doterajšej praxe a kvality služieb
- od ekonomickej situácie štátu
- od množstva konkurencie
- od ekonomickej situácie v regióne, v ktorom má hlavné pôsobisko

Preto je potrebné počítať s tým, že cena takejto služby závisí od samotného technologa, je individuálna, nie je daná určitou normou alebo sadzobníkom. Vhodné je preštudovať si referencie daného technologa, porovnať ceny za tieto služby u konkurencie a vyhnúť sa tak unáhleným rozhodnutiam.

Príklad cenníka tvorby technickej dokumentácie dokumentácie:

Cenník tvorby technickej dokumentácie Pre odevnú, technickú a pradiarenskú výrobu – r.2010	
Tvorba technického nákresu (podľa obtiažnosti) maximálna cena na 1. výrobok Tvorba podobného výrobku (zľava 50%)	3 200,- 1 600,-
Tvorba pracovného predpisu + noriem spotreby pracovného času Na jednotlivé operácie (podľa celkového normo času výrobku) 0,17 NH (10 minút) napr. prádlo 1,17 NH (70 minút) napr. pánske nohavice 3 NH (180 minút) napr. stanový prístrešok	1 760,- 12 320,- 31 680,-

Podmienky:

1. Vzorok výrobku
2. Vzorok výrobku + filmový záznam operácií
(analýza operácií je presnejšia a je možné navrhnúť racionalizáciu jednotlivých operácií)
3. 2 návštevy u zákazníka (cestovné – sadzba 10,70Kč/km)

Tab.č.8 Cenník tvorby technickej dokumentácie

Záver

Firma LUKO s.r.o. sa stretáva, tak ako každý podnik s malosériovou výrobou, s množstvom existenčných problémov. Od udržania si zákazníka, cez absenciu pracovníkov až po veľkú konkurenciu na našom trhu. V súčasnosti pociťuje nátlak najmä z Ázijských krajín, kde sa však kvalita materiálov a súčasne kvalita vypracovania výrobku mnohokrát nedá porovnať s kvalitou tradičných českých výrobcov. Z toho dôvodu sú menšie podniky nútené tlačiť cenu svojich výrobkov nadol i za cenu menšieho zisku. Po splatení najnutnejších záväzkov si nemôžu finančne dovoliť investíciu do najmodernejších informačných technológií, strojov a mechanizmov.

Z toho dôvodu existuje firma LUKO s.r.o. na takej úrovni, na akej je a snaží sa udržať na trhu. Konatelia firmy stavili na tradíciu a na kvalitu materiálov a výrobkov.

Rozhodli sa ponechať výrobu bez organizačných zmien. Navrhované riešenia môžu praktizovať podľa svojich finančných potrieb a možností. Je potrebné však myslieť na nepreťažovanie majstrov a pracovníkov. Preto odporúčam tvorbu dokumentácie na nové fazóny vyštudovanými technológmi s praxou a skúsenosťami. V prípade firmy LUKO s.r.o. prenajatím služieb externého technológa. Rovnako odporúčam dennú evidenciu výroby za účelom efektívneho plánovania výroby, dennú kontroly výkonu a samozrejme stavebnicový systém tvorby technologických postupov.

V každom prípade patrí firme LUKO s.r.o. poďakovanie za to, že sa snažia vytvoriť pracovné miesta a vychádzajú i v ústrety ženám, ktoré majú problém sa zamestnať, ako napríklad matky s malými deťmi. Môžeme dúfať, že sa malé podniky udržia a na trhu nájdeme i v budúcnosti výrobky tradičnej českej kvality.

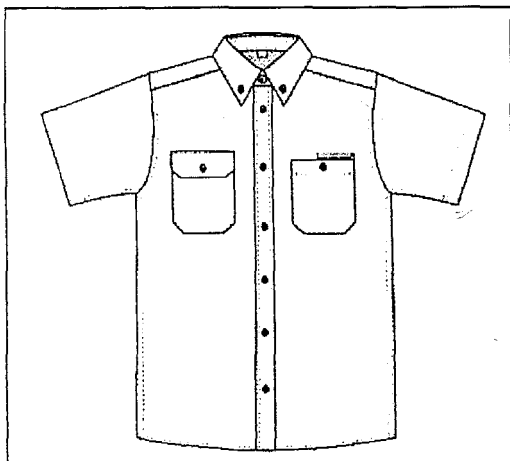
Zoznam použitej literatúry:

- [1] Havlíček, F. Ing. a kolektív, *Technická příprava a organizace v odevní výrobě*, TUL, 2006
- [2] Kaprasová, Milena, Ing. *Technická příprava výroby*, TUL 2005
- [3] Kolektív pracovníkov OP Prostějov, *Odevní názvosloví 1. část*, Prostějov 1981
- [4] Líbal Vladimír a kol., *Organizace a řízení výroby*. SNTL, Praha 1979
- [5] Macenauer, Ivo, *Projekt Macenauer*, Prostějov 2004
- [6] Machátová, Anežka, Ing. *Řízení výroby*, TUL 2005

PRÍLOHA č. 1

**Vzor technickej dokumentácie pre malosériovú dielňu – technický nákres,
technický popis so dodatočnou poznámkou ohľadom chyby materiálu
a technologický postup so súpisom operácií.**

Košeľa krátky rukáv – POST 2058



Košeľa s krátkym rukávom, káro,

Golier BD (button – down) so stojačkom

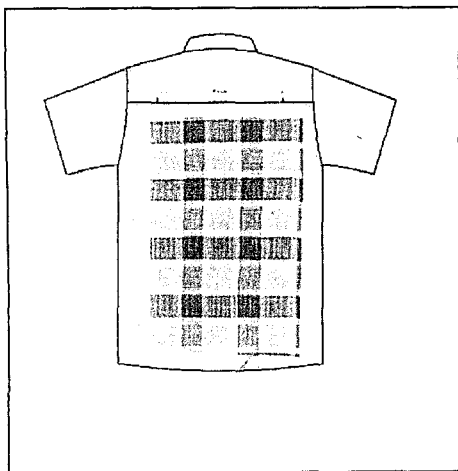
Predný diel s 2ma vreckami a príklopkou, etiketou POST (nová verzia)

Zadný diel so sedlom, hladký bez záhybov

Materiál: firma Anteks artikel V10 -žltobielo-šedé káro

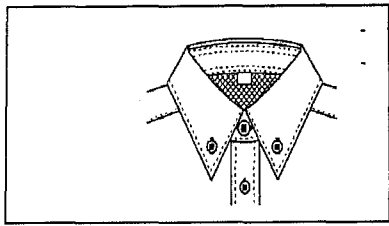
Zloženie: 98% Bavlna+ 2%XLA

Veľkostný sortiment: 35/36N – 47/48N



Poxor!
skrátený materiál
- vrchný sedlo nikdy po prúžku,
muda' sa upravovať a munda'.
Akli' to až 1 cm, → odhádzať
nie, odmáklasiť. Chyba mtr.

Golier:



Golier:

- dvojdielny golier
- špica goliera dĺžka 8 cm
- šírka goliera v strede ZD – 4,8cm
- výška stojacky v strede ZD – 3,2cm
- štep goliera na 5mm
- vzdialenosť od hrany špica po stred dierky 1,5cm
- gombík č.14, 4dierkový, žltý
- pod gombíkmi je zosilenie s priemerom 1,5cm zo základného materiálu

Stojačka:

- výška stojacky v strede ZD – 3,2cm
- obruba stojacky oštepovaná 5mm
- prešitie celej stojacky po všívaní goliera 1mm
- zapínanie stojacky na 1 gombík a dierku
- veľkosť gombíka na stojacku č.18, 4-dierkový, žltý
- gombíková dierka 2cm od okraja stojacky

Vložkovina:

- vrchný golier podlepený vložkovinou Kufner N 502 P13
- zrážanie goliera po opratí cez 5mm, ako aj odlepovanie vložkoviny je dôvod na reklamáciu

Predné diely:

- na ľavom PD klatoléga 3,5cm šírka, štep 5mm obojstranne
- klatotéga podlepená vložkovinou Kufner N252 P13
- 6 gombíkových dierok , od veľkosti 50 pridať jednu dierku
- rozpätie dierok - 1. dierka 6,5cm od stojacky po stred dierky
ďalšie rozostupy 9 cm od stredu po stred
- na pravom PD léga - 2x2,6cm založená, zažehlená
- štep 2,5 cm od predného kraja
gombíky – v.18, 4-dierkové, v strede légy
- na vnútornej strane gombíkovej légy našité rezervné gombíky cca 10cm od spodného okraja
- na ľavom i pravom prednom diely sú našité náprsné vrecká, z toho jedno s príklopkou a druhé s etiketou putkom pre pero.

Náprsné vrecká:

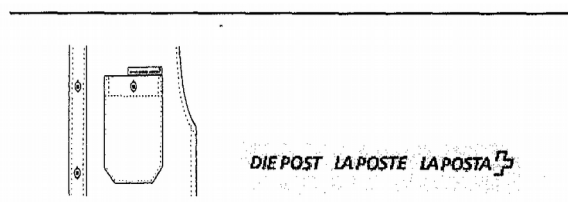
- useknuté
- záložka 2 x 2,6cm podohnutá, prešitá 1mm od podohnutia (2,5cm od horného okraja vrecka)
- šírka vrecka 14cm

- spodná šírka 10cm
- dĺžka vrečka v strede 15cm
- bočná dĺžka vrečka 13cm
- dĺžka useknutia 3cm
- našitie vreciek 1mm
- našitie vrečka je v obrube uzašité do tvaru U v šírke 3 stehy
- na ľavom vrecku z vnútra na ľavej strane (pri lége) našité putko na pero

Gombík a dierka:

- na každom vrecku v strede záložky zvislo vyšitá dierka
- gombík v.18, 4-dierkový, žltý

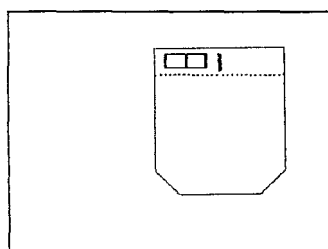
Etiketa POST:



Art.201193 von Bally Labels

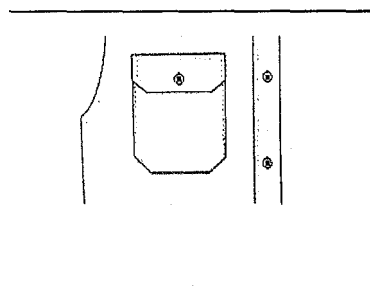
- umiestnená 2mm na ľavým náprsným vreckom
- našitá dookola na 1mm

Putko na pero:



- na ľavom vrecku na vnútornej strane záložky vľavo (pri lége)
- putko zhotovené zo základného materiálu, našité po stranách a v strede uzávierkovačom – tvorí dve oddelenia pre pero
- dĺžka putka 5cm, šírka 0,7cm

Príklopka:



- umiestnená 1cm nad pravým náprsným vreckom
- podlepená vložkovinou Kufner N252 P13
- výška príklopky 6cm
- šírka – podľa vrečka, povolené prečnievanie 0,2cm z oboch strán
- štep príklopky 0,5cm
- dierka v strede príklopky – stred dierky 1,5cm od spodného okraja príklopky

Umiestnenie vreciek:

- vzdialenosť od hrotu plečného švy po horný okraj vrecka - veľ. $35/36 - 37/38 = 19\text{cm}$
 - veľ. $39/40 - 43/44 = 20\text{cm}$
 - veľ. $45/46 - 47/48 = 21\text{cm}$
- vzdialenosť od kraja PD po kraj vrecka - veľ. $35/36 - 37/38 = 5\text{ cm}$
 - veľ. $39/40 - 43/44 = 6\text{ cm}$
 - veľ. $45/46 - 47/48 = 7\text{ cm}$

Zadný diel:

- s dvojitém sedlom, hladký, bez záhybov
- sedlo neštepované

Rukávy:

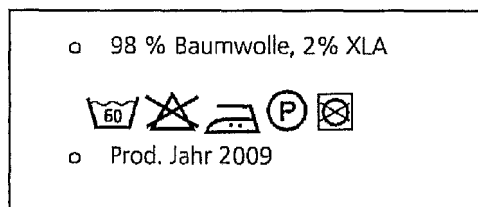
- krátke
- záložka široká 3,1cm, 2x podohnutá
- záložka prešitá ma 3cm

Montáž:

- Švy: - prieramok – anglický rukáv (šírka šva 1,1cm)
- rukávový a bočný šev – kapnát
 - dolná obruba – rovná, 2x podohnúť 0,7cm zakladačom

Etikety:

Veľkostné číslo – v strede priekrčníka (veľkosti podľa tabuľky mier)
Symbol ošetrovania – v ľavom bočnom šve 10cm nad dolným krajom



Steh

- dbať na dĺžku stehu 4-5 stehov na 1cm

Adjustácia:

Skladanie:

Každá košeľa musí byť ožehlená a samostatne zabalená v čírom sáčku z PP s pomocnými materiálmi špecifickými pre košele.

Hotový rozmer poskladanej košeľe 34x22cm

Na najvrchnejšej košeli musí byť položená vrstva kartóna

Pomocné adjustačné materiály:

-výsek jednoduchý alebo T 33x21 cm

-hodvábný papier 1 hárok biely

-plastový golierový pás

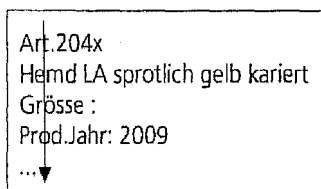
-papierový pás pod golier

-malé spony alebo kovové spony pre ramená a rukávy

.veľká spona na chrbát

Nálepka na sáčok:

Umiestnenie nálepky na sáčok vpravo dole.



Počet košiel' v kartónoch:

30ks v jednom kartóne, ale iba v jednej veľkosti!!!

Kartóny, ktoré obsahujú menej ako 30 ks, alebo sú v nich veľkosti pomiešané, musia byť zalepené červenou veliacou páskou!!!

Max. 12 kartónov na jednej EURO – palete

Technologický postup:

por. číslo	číslo operácie	popis operácie	kval. Tr.	normočas	sadzba
1	2003	Nalepiť vložk. Na preves goliera a stojачku (3x)	2	0,600	0,019
2	2004	Nalepiť vložk. na PD 1 x	2	0,410	0,013
3	2005	Vylisovať PD + odobrať 1 x diel	2	0,310	0,01

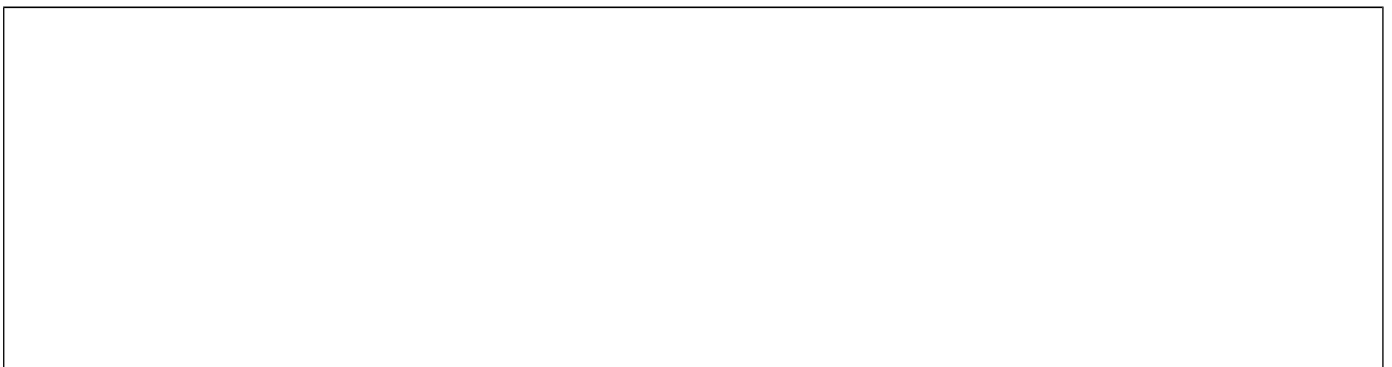
4	2001	Obrúbiť stojáčik	2	0,300	0,09
5	2011	Zošiť preves goliera káro	3	0,580	0,018
6	2100	otočiť a zastrihnúť preves goliera	2	0,370	0,012
7	2010	Vyžehliť preves goliera	2	0,370	0,012
8	2200	Oštepovať preves goliera	3	0,600	0,019
9	2210	všitť preves goliera do stojáčka	3	0,600	0,019
10	2211	otočiť stojáčik, prešitť pod prevesom	3	0,230	0,007
11	2212	orezať stojáčik	2	0,120	0,004
12	2300	Vyšitť dierky do špicov goliera 2 x	3	0,220	0,007
13	1301	Vyšitť dierku do stojáčka 1 x	3	0,200	0,006
14	5001	Zažehliť záložku rukáva na 2 x	2	0,620	0,019
15	5002	Prešitť záložku rukáva 1 x 5 alebo 1 mm	3	0,380	0,012
16	4501	Zošiť príklopku	3	0,380	0,012
17	4510	Obratiť príklopku	2	0,470	0,015
18	4520	Oštepovať príklopku	3	0,300	0,009
19	4530	Vyšitť dierku do príklopky	3	0,240	0,007
20	4600	ušiť putko zakladačom š. 7 mm	2	0,195	0,006
21	4004	Zažehliť záložku na vrecku rovno na 2x 1 pár káro	2	0,320	0,011
22	4010	Prešitť záložku na vrecku 1 mm - 1pár	3	0,280	0,009
23	4100	Vyšitť dierku na vrecko 1 pár	2	0,300	0,009
24	4200	Zažehliť vrecko do tvaru podľa šablony Káro 1pár	2	0,965	0,031
25	4601	Našiť putko uzávierkovačom	2	0,612	0,019
26	6008	Zažehliť PD L+P na 2 x Káro	2	0,92	0,028
27	6112	prešitť clatolégú 5mm obojstranna	3	0,590	0,018
28	6123	Prešitť PD P 1 mm Káro	3	0,390	0,012
29	6205	Odžehliť clatolégú L' PD	2	0,170	0,005
30	4410	Našiť vrecko useknute káro 1 par	3	2,240	0,071
31	4515	Našiť a prešitť príklopku	3	0,600	0,019
32	6203	Našiť etiketu nad vrecko dookola	3	0,240	0,007
33	6907	Vyšitť dierky na PD 5 x	3	0,550	0,017
34	6908	Vyšitť dierky na PD L' 6 x - od veľ.50	3	0,660	0,021
35	6990	Kontrola PD, zastrihnúť priekrčník	2	0,720	0,022
36	9001	Označiť gombíky pod vrecko 1pár	2	0,300	0,009
37	9101	Našiť gombík pod vrecko 1pár	3	0,560	0,017
38	9201	Našiť gombíky na košelu 6 x (aj rezerva)	3	0,420	0,013
39	9202	Našiť gombíky na košelu 6 x od veľ. 50 (aj rezerva)	3	0,500	0,016
40	7010	Našiť sedlo dvojdielne na ZD bez záhybov	3	0,500	0,016
41	8012	Zošiť košelu v ramenách našiť a prešitť - vsadený šev	3	1,360	0,042
42	8100	našiť a prešitť golier + vložiť veľ.čís. Do priekrčníka	4	1,800	0,056
43	7200	Všitť rukávy zakladačom - anglicky	4	1,700	0,053
44	8300	Zošiť boky a rukávy KR preplatovaný šev s vložením symbolu	3	1,800	0,056
45	8400	Orezať spodný okraj košele - rovno	2	0,280	0,009
46	8401	Obrubiť spodný okraj košele zakladačom rovno	3	0,820	0,026
47	8501	Uzašiť krátky rukáv uzávierkovačom	2	0,420	0,013
48	9002	Označiť gombíky pod špice 2 x	2	0,300	0,009

Technická univerzita v Liberci, Fakulta textilná

49	9102	Našit' malé gombíky pod špice goliera + vložit' spevnenie	3	0,420	0,013
50	9103	Našit' rezervný gombík malý	3	0,150	0,005
51	10002	Konečná kontrola Káro	3	1,470	0,046
52	10100	Vyžehliť košelu, pozapínať, vložiť golierový pás	2	3,091	0,093
53	10200	Poskladať košeľu na dekel papier	2	2,090	0,068
54	10300	Zabalit' košeľu do kartóna + triedenie + štítok nalepiť	2	0,920	0,029
				35,953	1,204

PRÍLOHA č. 2

Výrobný príkaz snákresom astručným popisom výrobku.



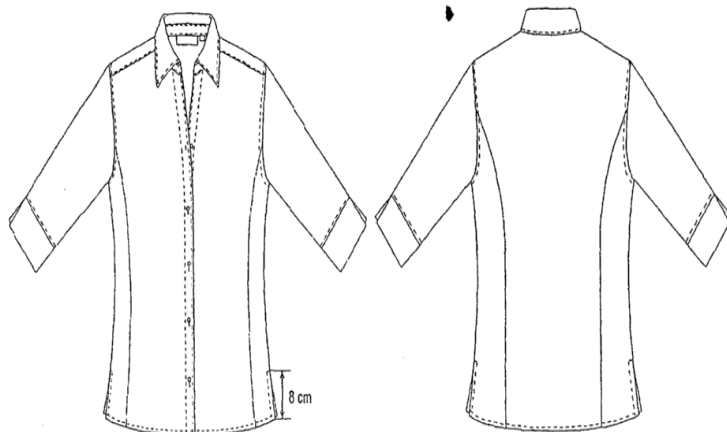
VP 632

Výrobný príkaz

Jas 12
Sklad : 99

17.3.2009

				JEDNOTKOVÉ CENY			KALKULAČNÉ CENY	
				M	C	N	Značka	
				Cenníková		Návrhová	% režia	
KUPINA : Nezaradené								
materiál : 300778-roz-62 DB 3/4r,3124142SS/20168-549/								
1	PVM-ZM-JAS-00648	20168-549 Eldorado 2341/5649	1.300 m	-		Skladova		0.00
1	PM-BKV-02098	Nite Belfil 1417	0.150 ks	-		Skladova		0.00
1	PM-BKV-00450	Gombik 18 U6322 43/1	6.000 ks	-		Skladova	0.00	0.04
1	PVM-PM-JAS-00100	Et. Prestige šedá 70029/950 priek.	1.000 ks	-		Skladova		0.00
1	PM-BKV-00673	Vložka Kufner M902N 17090	0.200 m	-		Skladova	0.99	0.19
1	PM-BKV-01750	Prírez 280x330+30mm 450g bielo-šedý	1.000 ks	-		Skladova	0.06	0.06
1	PM-BKV-00245	Spona K 380	1.000 ks	-		Skladova	0.00	0.00
1	PM-BKV-01574	Špendlík 16 strieborný PP/IT/687T216	5.000 ks	-		Skladova	0.00	0.01
1	PM-BKV-01777	Vrecko 31x35 /+30+60 mm	1.000 ks	-		Skladova	0.03	0.03
1	PM-BKV-00264	Kartón 385x290x310 3v1 10 ks	0.050 ks	-		Skladova	0.51	0.02
01	PM-BKV-02000	Ošetrovací symbol BKV	ks	-		Skladova		0.00
01	PM-BKV-02001	Nálepka na vrecká BKV	ks	-		Skladova		0.00
01	PM-BKV-02002	Nálepka na kartón BKV	ks	-		Skladova		0.00
							0.37	0.37
								0.00



16666/50,60

Dámska blúzka 3/4 rukáv, Prestige, Giardion

Model: 3124142 SS /jas = 300778

základ ako 300770/3124142 ale s rúžporkami, hotový rúžporok 8cm,

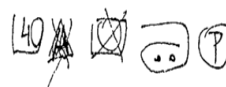
golier košeľový otvorený, štep 2 mm, stojáček 2 mm, podľepný M902N17
rukáv 3/4, s nadstavenou manžetou, podľepná vrchná manžeta M902N17, štep našita
2 mm, na vrchnej strane rukáva na manžete rúžporok 5 cm

PD: princosovým členením, podsádky podľepné, štep 2 mm + 30 mm
bez vrecka

ZD s princosovým členením
obruba ľahko zaokrúhlená, 2 x 10 mm, štep 8 mm, rúžporky v bočnom kraji, hotové
rúžporky 8cm, záložka rúžporky - overlok - štep 5mm
prieramok - overlok, neštepovať!!!!, plecía overlok - štep 2mm
etiketa Prestige v strede priekrčníka, veľkostné číslo razené vedľa etikety
symbol ošetrovania: v ľavom bočnom šve, 15 cm nad lemom

20168-549 Brennet Eldorado 2341/5650

98% Baumwolle 2 Elasthan 641 16666 300778 20168



Prieramky neštepovať